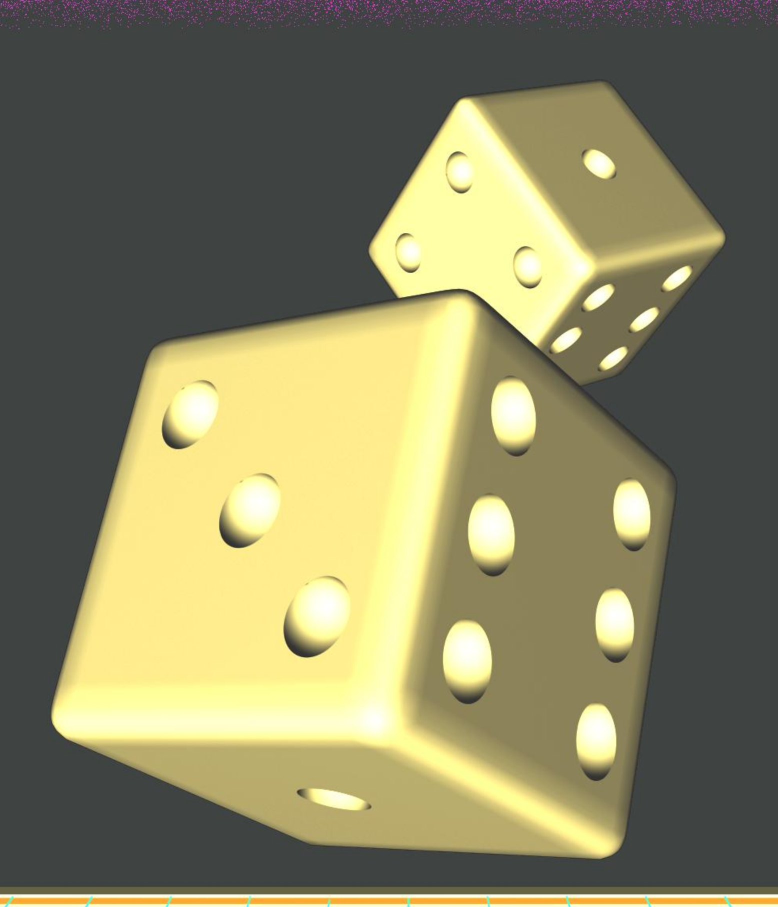
El azar

eterno paradigma



Generadores aleatorios, simulación computerizada, juegos de azar y otras eventualidades

Rafael Lomeña Varo ©© 2006
www.calentamientoglobalacelerado.net



ETERNO PARADIGMA

"El azar podría dar respuesta incluso a cuestiones que el hombre jamás llegará a plantearse".

Rafael Lomeña Varo

Dedicado a mis padres Rafael y Elena y a mis hijos Marien y Rafael, origen y destino todos ellos en la trayectoria de mi vida y a Malika, mi mujer y fiel compañera de tan apasionante viaje que el azar nos depara cada día.

índice

Nota: *los programas de ejemplo incluidos en este documento han sido desarrollados y compilados por su autor para entornos Windows de 32 bits y se ejecutan en pantalla completa, si desea ejecutarlos en modo ventana pulse simultáneamente la combinación de teclas ALT + ENTER (en sistemas Windows) . No obstante, también puede ejecutar todo el software experimental desde plataformas Linux a través de la utilidad WINE.*

INTRODUCCIÓN TEMÁTICA

El azar nos hace conocer personas que pueden convertirse en lo más importante de nuestra vida, el azar provoca catástrofes históricas que podían no haber ocurrido jamás, el azar nos da el amor, la tristeza, la felicidad, nos da la vida y nos la quita, y parece regir todos y cada unos de los aspectos de nuestra vida y la del mundo, pero... ¿Existe realmente el azar?

Observe las siguientes series de números:

1ª serie) ***2 – 4 – 6 – 8 – 10 - 12***

2ª serie) ***1 – 2 – 6 – 7 – 11 - 18***

3ª serie) ***1 – 2 – 3 – 4 – 5 - 6***

Si tuviéramos que decidir de forma intuitiva cuál de estas reducidas series (compuestas sólo por seis variables) es aleatoria, nos decantaríamos casi con total seguridad por la segunda, pero a la hora de ofrecer alguna explicación y tratar de responder a la pregunta de ¿Porqué?, caeríamos en la duda y tras una profunda reflexión llegaríamos a la conclusión de que cualquiera de las tres series puede ser aleatoria. El azar, tan simple y tan complejo, tan exacto y tan impredecible, tan accesible y tan inalcanzable. Matemáticos y filósofos prosiguen su búsqueda hacia el azar en estado puro, en busca de su esencia.

No podemos obviar que algo tan intrascendente como lanzar una moneda al aire ha decidido en ocasiones (y lo seguirá haciendo), el curso de la historia. En un acto tan aparentemente sencillo subyace la esencia del azar. El azar está presente en nuestras vidas, en la sociedad, en la ciencia, pero ¿Es realmente azar? ó ¿Se trata en realidad de sucesos en los que se ven involucradas un número de variables imposibles de totalizar?

La proyección práctica del azar en matemáticas e informática nos conduce irremediablemente a la generación de variables aleatorias y más ampliamente al campo de la simulación en supuestos de incertidumbre aplicables en física, ingeniería, biología, medicina, etc. En este cometido, el investigador vuelve a chocar nuevamente contra la confusión de un concepto ambiguo y con interpretaciones tan diversas entre las que cabe incluso la de llegar a negar su propia existencia. Partiendo de este precepto determinante, los matemáticos vuelven a plantearse la pregunta ¿Cómo podemos alcanzar una solución a un problema que tal vez no exista o que al menos somos incapaces de definir objetivamente desde una ciencia exacta como las matemáticas?

Capítulo I

GENERACIÓN DE NÚMEROS ALEATORIOS. LOS GNA's

Si bien existen diversos métodos para la generación de números aleatorios como por ejemplo el lanzamiento de monedas o dados, ruletas, etc., estos sistemas manuales resultan, por razones obvias, ineficaces en labores de investigación y aplicaciones informáticas, en cuyas tareas suelen emplearse métodos informáticos basados en hardware o software.

1) Hardware: entre los métodos hardware encontramos los sistemas basados en excitación de átomos radiactivos, el recuento de partículas emitidas, el ruido blanco producido por circuitos electrónicos, el ruido térmico de un diodo semiconductor, etc. Un buen ejemplo de ruido aleatorio pueden ser los puntos blancos y negros que muestra una televisión cuando no tiene sintonizado ningún canal, en tal caso, los puntos negros podrían equivaler a ceros y los puntos blancos a unos. En todos estos métodos, las salidas aleatorias suelen ser registradas por ordenador al objeto de poder recuperar la secuencia en un momento determinado, así como someterla a los tests pertinentes que certifiquen la validez de dichos sistemas. A pesar de poseer características propias inalcanzables por los generadores basados en algoritmos determinísticos (principalmente período infinito en las series e impredecibilidad absoluta) que le permiten rozar la aleatoriedad absoluta, sin embargo, y pese a que dichos fenómenos físicos puedan ser considerados como verdaderamente aleatorios e incluso superar cualquier prueba de contraste a la que se les someta, ¿creen realmente que dichos generadores pueden mostrarse absolutamente insensibles bajo cualquier circunstancia? Seguramente no, algo distinto es que los factores condicionantes escapen de nuestro control y la posibilidad de ser identificados. De hecho, existen trabajos en este sentido como ***"The Logic of Statistical Interference" (I. Hacking 1967)*** que revelan sesgos e irregularidades en algunos de estos mecanismos. Además, entre los principales inconvenientes para su uso en simulación, podemos destacar:

- *Una considerable lentitud de generación que dificulta la simulación de procesos complejos en los que se requiera el cálculo con millones de variables aleatorias.*

- *La imposibilidad de reproducir la misma secuencia de variables en el caso que sea necesario para, por ejemplo, la corrección de errores en un algoritmo.*

- *Su absoluta impredecibilidad en cualquier circunstancia.*

2) Software: Los generadores aleatorios basados en software utilizan algoritmos determinísticos para la generación de números "pseudoaleatorios" y constituyen un pilar básico en investigación, no en vano, el campo de la simulación (aplicable a multitud de disciplinas) se alimenta de dichos generadores al contar éstos con importantes ventajas frente a los generadores aleatorios basados en fenómenos físicos. Entre sus ventajas más destacables cabe citar la enorme velocidad de generación que ofrecen, limitada prácticamente a la capacidad de cálculo de los sistemas informáticos. Otra característica no menos baladí que ofrecen al investigador es la posibilidad de reproducir la misma secuencia cuantas veces sea necesario empleando el mismo algoritmo y la misma semilla. Las variables pseudoaleatorias generadas mediante algoritmos numéricos determinísticos plenamente previsibles simulan de algún modo el azar, sin embargo, y como era de esperar, los generadores algorítmicos no son perfectos: antes o después suelen caer en ciclos infinitos (periodo finito) de repetición de la serie, en otros casos, pueden caer en

repetición periódica de un mismo número y en cualquier caso, podrían presentar sesgos y dependencias que les aleja de los criterios de calidad óptimos deseables para un generador aleatorio.

Algunos sencillos generadores de ejemplo muy empleados en calculadoras científicas pueden ser del tipo siguiente:

$$N_{i+1} = FRC\,(N_i * 9281 + 0.211327)$$

$$N_{i+1} = FRC\,(N_i * 2939 + Pi)$$

$$N_{i+1} = FRC\,[\,(N_i + Pi)^5\,]$$

$$N_{i+1} = FRC\,(N_i * 7 + 0.13)$$

El comando FRC toma sólo la parte decimal ignorando la parte entera.

Pese a que pueden ser útiles en condiciones de poca exigencia, los algoritmos incluidos en los modernos lenguajes de programación suelen ser de mayor complejidad consiguiendo así un período mayor (el período es el tamaño máximo de la serie que puede ofrecer un determinado algoritmo determinístico antes de volver a repetir los valores)

Entre las principales ventajas de los generadores algorítmicos en simulaciones complejas destacan:

- *La enorme velocidad de generación limitada únicamente por la capacidad del hardware empleado siendo posible la generación de series de millones de variables por segundo.*

- *La posibilidad de reproducir idéntica serie en cualquier circunstancia.*

Existen al respecto numerosos modelos de pruebas de contraste encaminadas a evaluar la calidad del algoritmo, evidentemente, no basta con que la secuencia parezca aleatoria y deben cumplirse las leyes de la probabilidad. Los más sencillos tests que puedo ponerles como ejemplo, al margen de detectar el período máximo que nos llevaría a repetir la serie de nuevo, serían:

- *Media aritmética de los valores de la serie: Por ejemplo, si simulamos el lanzamiento de un dado diez mil veces, debemos obtener una media global próxima a 3.5, que sería la media exacta de los seis valores posibles del* ***espacio muestral*** *(1,2,3,4,5,6) partiendo del enunciado:* ***Media = (1+2+3+4+5+6)/6*** *así en nuestra prueba de contraste sumaríamos en un acumulador el valor de los diez mil lanzamientos y lo dividiríamos por 6.*

- *Regularidad comprobable en las frecuencias absolutas de cada uno de los valores posibles durante todo el período. Continuando con el ejemplo anterior, en los diez mil lanzamientos del dado, comprobaríamos que cada uno de los valores posibles (1,2,3,4,5,6). En nuestro ejemplo, con 10000 lanzamientos simulados, la frecuencia absoluta esperada para cada uno de los valores posibles sería 10000/6.*

Este podría ser más o menos el código en lenguaje BASIC (estándar) de un sencillo test para comprobar si nuestro algoritmo cumple las leyes de la probabilidad:

CODIGO	COMENTARIOS
`rem TEST DE CALIDAD PARA ALGORITMOS ALEATORIOS` `rem AUTOR: Rafael Lomeña Varo - 2006` `rem https://calentamientoglobalacelerado.net` `rem [ Hipótesis ciencias diversas ]` `rem https://calentamientoglobalacelerado.net/ia` `rem [ Inteligencia Artificial ]` `rem * * * * * * * Concurso SMART 2007 * * * * * * *`	PRUEBA DE CONTRASTE DESTINADA A LA EVALUACIÓN DE GENERADORES ALEATORIOS BASADOS EN ALGORTIMOS DETERMINÍSTICOS. EN EL EJEMPLO SE EVALÚA EL ALGORITMO IMPLEMENTADO POR EL FABRICANTE DEL COMPILADOR A TRAVÉS DEL COMANDO ***RND*** Y SE COMPRUEBAN VALORES SIGNIFICATIVOS DE LA SERIE COMO SON LA MEDIA ARITMÉTICA Y LA FRECUENCIA ABSOLUTA DE LOS VALORES POSIBLES DEL ESPACIO MUESTRAL {1,2,3,4,5,6} AL SIMULARSE EL LANZAMIENTO DE DADOS
`dim f(7)` `dim d as integer` `dim n, nl, media as double`	Declara matriz de datos ***'f'*** para contadores de frecuencia absoluta, ***'d'*** para valores posibles de 1 a 6. ***'n'*** y ***'nl'*** para bucles y número de experimentos. Las variables ***'nl'*** y ***'media'*** se declaran de tipo ***DOUBLE*** para una mayor capacidad y precisión
`?  "SIMULADOR DE LANZAMIENTO DE DADOS"` `?  "==================================="`	
`input "NUMERO DE LANZAMIENTOS = "; nl`	Solicita y almacena número de experimentos/lanzamientos en ***'nl'***
`randomize (timer)`	Altera semilla del algoritmo ***RND*** mediante variable del sistema ***TIMER***
`for n =1 to nl`	Inicializa bucle de experimentos/lanzamientos
`     d = int (rnd (1) * 6) + 1`	Simula un experimento/lanzamiento y almacena resultado en ***'d'***
`     f (d) = f (d)+1`	Acumula las frecuencias absolutas en matriz ***'f'***
`     media = media + d`	Incrementa acumulador global para cálculo de media aritmética
`next`	Cierra el bucle de experimentos/lanzamientos y repite proceso si no se ha alcanzado el número máximo establecido
`? "MEDIA ARITMETICA GLOBAL = "; media / (nl - 1)`	Imprime media aritmética global de la suma de todos los lanzamientos
`for n=1 to 6` `      ? "frecuencia absoluta de "; n; " = "; f (n)` `next`	Bucle para imprimir contadores de frecuencia absoluta de cada valor almacenados en el vector ***'f(n)'***. Las frecuencias absolutas de cada uno de los valores deben ser más aproximadas en tanto en cuanto se aumente el número de lanzamientos o experimentos



```
SIMULADOR DE LANZAMIENTO DE DADOS
=================================
NUMERO DE LANZAMIENTOS = ? 10000


MEDIA ARITMETICA GLOBAL =  3.50575057505751

frecuecia absoluta de  1 =  1665
frecuecia absoluta de  2 =  1676
frecuecia absoluta de  3 =  1634
frecuecia absoluta de  4 =  1659
frecuecia absoluta de  5 =  1697
frecuecia absoluta de  6 =  1669
```

Captura del programa DADOS.EXE en ejecución.
Ejecutable disponible en https://calentamientoglobalacelerado.net/dados.exe
(Para ejecutar directamente seleccione ABRIR en el cuadro de diálogo que le muestre el sistema al hacer click! Sobre el enlace)

Pero, tal y como anotábamos con anterioridad, la variables pseudoaleatorias no dejan de ser una solución a medias, por lo que a medida que aumenta la complejidad en los experimentos de simulación el investigador puede no disponer de mecanismos fiables que le permitan garantizar la normalidad de la simulación y la calidad suficiente del generador empleado.

Si bien en la actualidad existen diversos modelos de generación pseudoaleatoria empleados con cierto éxito en procesos de simulación, siguen siendo los obtenidos mediante generadores electrónicos los únicos procedimientos considerados puramente aleatorios, pese a que tampoco están exentos de inconvenientes como hemos detallado con anterioridad.

La generación aleatoria de variables para las matemáticas es hoy una asignatura pendiente en pleno vigor, una brecha abierta que probablemente jamás termine de cerrar. Como ustedes pueden ya imaginar la cuestión no es baladí y las soluciones actuales al problema distan bastante de alcanzar la "verdad absoluta" o un "estado definitivo". Cualquier método conocido consiste en una solución a medias, un subterfugio transitorio que nos conduce a la generación de las denominadas variables "pseudoaleatorias" cuyo prefijo alude, de forma meridiana, a la falta de pureza en su génesis y a su predecibilidad.

Otras líneas de investigación han apuntado en sentidos distintos como por ejemplo la lista infinita de decimales del número ***PI*** ó ***E*** (que surgen al ampliar la precisión de estas constantes), que si bien pueden parecer aleatorias y podrían superar los test de probabilidad necesarios además de contar con un periodo infinito, no debemos olvidar que este tipo de series siempre serán predecibles mediante un sencillo cálculo.

El ingenio de ingenieros y matemáticos no cesa en la búsqueda de nuevas e inéditas fórmulas que nos acerquen un poco más al azar puro, prueba de ello son algunos de los destacados trabajos con que cada cierto tiempo nos sorprenden algunos expertos, como por ejemplo el trabajo conjunto de ***Pedro Mª Alcocer Garau***, ***José Mª García Carrasco*** y ***Luis Hernández Encinas***, desarrolladores de un ingenioso y efectivo generador de bits aleatorios basado en entradas por teclado. Sin embargo, y como ellos mismo

llegan a afirmar en su trabajo, "no se dispone de ninguna prueba matemática que asegure de forma categórica la aleatoriedad de una secuencia de bits".

* Más información sobre este generador aleatorio en
https://calentamientoglobalacelerado.net/novatica05.pdf

Capítulo II

DEL AZAR A LA SIMULACIÓN.
PRÁCTICAS EXPERIMENTALES

En el campo de la simulación por computador, la generación de series de números aleatorios se realiza normalmente (dadas sus ventajas descritas en el apartado de los GNA) mediante algoritmos determinísticos. Con estos generadores, también denominados pseudoaleatorios, el investigador puede reproducir en cualquier momento la serie empleando el mismo algoritmo y la misma semilla.

Tal y como hemos visto en el apartado de GNA's, existen multitud de algoritmos destinados a tal fin y aunque matemáticos y otros expertos continúan trabajando en nuevas soluciones, lo cierto es que cualquiera de nosotros, incluso con escasos conocimientos de programación, puede acceder a estos generadores algorítmicos de forma sencilla, ya que todos los intérpretes suelen integrar entre sus comandos un generador aleatorio de calidad suficiente para la experimentación. El archiconocido RND, implementado incluso en calculadoras científicas, consiste en un algoritmo determinístico que cada fabricante decide incorporar.

El siguiente ejemplo nos acerca a la simulación por el conocido método de Monte Carlo y se trata de una adaptación propia del modelo expuesto en el libro "investigación de operaciones" *(Hamdy A. Taha – 1997)* por considerarla más flexible y de mayor sencillez de implementación (codificación).

La simulación de *Monte Carlo* nos permite alcanzar los resultados de un experimento de forma estimada mediante el uso de un muestreo aleatorio y el análisis de los resultados obtenidos con dicho muestreo. Es considerado el precursor por excelencia de la simulación moderna.

Así, en el programa del siguiente ejemplo, de forma estimada se calcula un área rectangular circunscrita en un área mayor. Describo el código a grandes rasgos la zona de comentarios para intentar llegar, en la medida de lo posible, a los profanos en la programación. No obstante, los lectores que deseen acceder al código fuente completo pueden hacerlo en la web https://calentamientoglobalacelerado.net Yo he utilizado para el desarrollo un potente compilador (con entorno integrado) llamado ***FreeBASIC*** (por el tipo de sintaxis propia del lenguaje Basic) que genera un código ejecutable de altísimo rendimiento. La aplicación es de licencia pública y está disponible en *(http://www.freebasic.net)* .

CÓDIGO	COMENTARIOS
rem CALCULO ESTIMADO DEL AREA DE UN RECTANGULO **rem** MEDIANTE SIMULACION POR EL METODO DE **rem** MONTE CARLO **rem** AUTOR: Rafael Lomeña Varo - 2006 **rem** https://calentamientoglobalacelerado.net **rem** [Hipótesis ciencias diversas] **rem** https://calentamientoglobalacelerado.net/ia/ **rem** [Inteligencia Artificial]	EL PRESENTE PROGRAMA CALCULA EL ÁREA DEL RECTÁNGULO MENOR MEDIANTE SIMULACIÓN POR EL MÉTODO DE ***MONTE CARLO***. EL ÚNICO DATO CONOCIDO ES EL ÁREA RECTANGULAR MAYOR , A PARTIR DE AHÍ, EL ALGORITMO INCLUIDO EN EL PROGRAMA ESTIMA EL ÁREA MENOR BASÁNDOSE EN EL PORCENTAJE DE PIXELS ALEATORIOS QUE CAEN EN EL INTERIOR DE DICHA ÁREA DURANTE LA SIMULACIÓN.
X=80 Y=100 X1=300 Y1=240	SE ESTABLECEN LAS COORDENADAS DEL ÁREA MAYOR (ESQUINA SUPERIOR IZDA. EN ***X,Y*** E INFERIOR DERECHA EN ***X1,Y1***)

CODIGO	COMENTARIOS
`bx = int (rnd (1) * 100) + 90` `by = int (rnd (1) * 50) + 110` `bx1 = int (rnd (1) * 100) + bx +30` `by1 = int (rnd (1) * 50 ) + 180`	SE ESTABLECE ÁREA MENOR ACOTADA PERO ALEATORIA DE FORMA QUE LA SIMULACIÓN SIEMPRE CALCULA ÁREAS DIFERENTES (ESQUINA SUPERIOR IZDA. E INFERIOR DERECHA)
`line (X, Y) - (X1, Y1),,b` `line (bx, by) - (bx1, by1),, b`	TRAZA ÁREA RECTANGULAR MAYOR TRAZA ÁREA RECTANGULAR MENOR QUE DEBEMOS CALCULAR
`input "Entre tamaño de la muestra de la simulación: "; mues`	SE PIDE AL USUARIO QUE ESTABLEZCA EL NÚMERO DE ITERACIONES
`randomize (timer)`	SENCILLA PERO EFICAZ. SE ESTABLECE LA SEMILLA PARA LA SERIE PSEUDOALEATORIA QUE GENERARÁ EL ALGORITMO DETERMINÍSTICO IMPLEMENTADO POR EL FABRICANTE DEL COMPILADOR . SE TRATA DE UNA VIEJA ARGUCIA MUY UTILIZADA EN PROGRAMACIÓN. ***TIMER*** ES UNA VARIABLE DEL SISTEMA QUE ALMACENA UN VALOR SECUENCIAL TOMADO DEL RELOJ INTERNO DEL SISTEMA Y CON UNA PRECISIÓN DECIMAL MUY ALTA, LO CUAL OTORGA UNA GARANTÍA "CASI" ABSOLUTA DE QUE CADA VEZ QUE SE INICIA LA SEMILLA PARA EL COMANDO ***RND*** ESTA TENDRÁ UN VALOR DIFERENTE, EVITÁNDOSE ASÍ LA POSIBLE REPETICIÓN DE LA SERIE.
`aremay= (X1 - X) * (Y1 - Y)` `aremen= (bx1 - bx) * (by1 - by)`	CALCULA EL ÁREA MAYOR REAL MEDIANTE LA FÓRMULA DE GEOMETRÍA: ***ÁREA= BASE x ALTURA***. CALCULA EL ÁREA MENOR REAL MEDIANTE LA FÓRMULA DE GEOMETRÍA (IDEM) SOLO PARA CONTRASTAR CON EL ÁREA ESTIMADA POR SIMULACIÓN
`dentro = 0` `fuera = 0`	ESTAS VARIABLES ACTÚAN A MODO DE ACUMULADORES Y NOS SIRVEN PARA CONTABILIZAR LOS PIXELS QUE "CAEN" DENTRO O FUERA DEL ÁREA RECTANGULAR MENOR. EN BASE A ESTAS VARIABLES SE CALCULA EL PORCENTAJE QUE APLICAREMOS EN LA ESTIMACIÓN DEL ÁREA MENOR
`for n = 1 to mues`	INICIA EL BUCLE DE ITERACIONES QUE REPETIRÁ EL ALGORITMO Y QUE ESTABLECE EL NÚMERO DE EXPERIMENTOS DE LA SIMULACIÓN
`sx = int (rnd (1) * (X1 - X)) + X` `sy = int (rnd (1) * (Y1 - Y)) + Y` `pset (sx , sy )`	ESTABLECE LAS COORDENADAS ***X*** E ***Y*** DEL PIXEL EN EL ÁREA CIRCUNSCRITA POR EL RECTÁNGULO MAYOR DE FORMA **PSEUDOALEATORIA** MEDIANTE EL COMANDO ***RND*** Y POSICIONA EL PIXEL EN LAS COORDENADAS RESULTANTES
`if sx>=bx and sx<=bx1 and sy>by and sy<by1 then` `dentro = dentro + 1` `else` `fuera = fuera + 1` `end if`	SE COMPRUEBA SI EL PIXEL ESTÁ DENTRO O FUERA DEL ÁREA RECTANGULAR MENOR. SI ESTÁ DENTRO SE INCREMENTA LA VARIABLE ***'dentro'*** , SI NO LO ESTÁ SE INCREMENTA LA VARIBLE ***'fuera'***
`porcen = (dentro * 100) / n`	CALCULA EL PORCENTAJE DEL TOTAL DE PIXELS QUE CAEN DENTRO DEL ÁREA MENOR RECTANGULAR.
`amensim = ((porcen/100) * aremay)`	CALCULA EL ÁREA MENOR EN FUNCIÓN DEL PORCENTAJE OBTENIDO Y LO ALMACENA EN LA VARIABLE ***'amensim'***
`next`	CIERRA EL BUCLE DE ITERACIONES. TODO EL CÓDIGO ENCERRADO ENTRE LAS ÓRDENES ***FOR … TO*** Y EL ***NEXT*** SE REPITE ***N*** VECES



**** CALCULO DE AREA ESTIMADA POR SIMULACION (METODO MONTECARLO) ****** (c) MaRaF SOFT 2006 ****

> ENTRE TAMAÑO DE LA MUESTRA (NUMERO DE ITERACIONES) DE LA SIMULACION : 50000

> AREA MAYOR REAL CALCULADA (AREA=Base*Altura)= 30800

> AREA MENOR REAL CALCULADA (AREA=Base*Altura)= 5580

> PORCENTAJE DE PIXELS DENTRO = 18.08836

> AREA MENOR ESTIMADA POR SIMULACION = 5571

> PORCENTAJE DE ERROR = 0.09 %

> RESULTADO DE LA SIMULACION:

> 50000 ITERACIONES REALIZADAS

> AREA MENOR REAL CALCULADA = 5580

> AREA MENOR ESTIMADA POR SIMULACION = 5571

> PORCENTAJE DE ERROR FINAL = 0.09 %

> OK. FIN DE IMPRESION.

> PULSE UNA TECLA PARA REPETIR EL EXPERIMENTO O ESPACIO PARA SALIR

EL PRESENTE PROGRAMA CALCULA EL AREA DEL RECTANGULO MENOR MEDIANTE SIMULACION POR EL METODO DE MONTE CARLO. EL ALGORITMO INCLUIDO EN EL PROGRAMA ESTIMA EL AREA BASANDOSE EN EL PORCENTAJE DE PIXELS ALEATORIOS QUE CAEN EN EL INTERIOR DEL AREA INFERIOR. UNICO DATO CONOCIDO: AREA MAYOR

Captura del programa de simulación de *Monte Carlo* para el cálculo estimado del área.
Ejecutable y código fuente original disponible en https://calentamientoglobalacelerado.net/simulacion.exe

Capítulo III

EL PROGRAMA SIMULA Y LOS JUEGOS DE AZAR

Mi primer contacto con el azar y la simulación se remonta aproximadamente al año 1984 cuando, empujado por mi padre y con apenas 13 años de edad, inicié la búsqueda de un método que nos permitiera conocer las posibilidades reales de acierto en el juego de la Lotería, nuevo en España por aquel entonces. Así, sin incluir una sola fórmula de combinatoria en el programa y amparándome únicamente en la generación pseudoaleatoria de sorteos y en el control estadístico de éstos llegaba, casi sin darnos cuenta, a la simulación matemática. Nuestro mayor inconveniente tal vez fue confiar toda nuestra idea e ilusión a un hardware de la época realmente limitado, a mi añorado y siempre querido ***Sinclair ZX-Spectrum***. El fruto de esa idea se llamó ***SIMULA***, pero la escasa capacidad de cálculo de los microordenadores de 8 bits no permitían gran cosa por ello, algunos años más tarde (1987) volví a rescribir el programa para mi entonces flamante ***Commodore Amiga-500*** y posteriormente, ya en los años '90, volvía a adaptar el código fuente a compiladores de ***MS-Dos*** para poder rodar la aplicación en plataformas compatibles y de algún modo no perderla definitivamente como consecuencia de la siempre problemática migración de aplicaciones derivada de la rápida evolución de los sistemas informáticos. Después de tantos años y tantas horas de dedicación, resulta gratificante saber que aún hoy (según he podido comprobar en algún foro y por parte expresa de usuarios) siguen utilizando algunos amantes del juego de azar como programa referencia en cuanto a simulación y análisis de juegos de azar se refiere. No puedo ocultar una inmensa alegría al recibir alguna llamada de algún usuario desde cualquier punto de España interesándose por posibles actualizaciones y felicitándome por el trabajo. El saber del reconocimiento a un trabajo que, padre e hijo diseñamos con la maravillosa sensación de haber descubierto algo nuevo, una ilusión inculcada por él que, 14 años después de su muerte, aún conservo intacta, no exactamente en los juegos de azar, pero sí como filosofía de vida aplicable a cualquier cosa que haga.

La simulación nos ofrece respuestas a problemas en los que la incertidumbre o el desconocimiento no permiten el uso de algoritmos determinísticos. Así, ***SIMULA*** puede encuadrarse en lo que hoy se denomina "computación aleatorizada" al basar, todo su funcionamiento en un algoritmo probabilístico. Los algoritmos probabilísticos se utilizan en casos en los que, o bien se desconocen las fórmulas determinísticas, o bien no resulta factible su aplicación por resultar poco eficiente. He de confesar que, tanto mi padre como yo mismo, desconocíamos las fórmulas de combinatoria necesarias para conseguir nuestros objetivos cuando desarrollé la 1ª versión del programa hacia 1984, pero la simulación, y en definitiva el uso de un algoritmo probabilístico, nos permitió en aquel momento alcanzar respuestas contundentes al problema que no era otro que conocer las posibilidades reales de acierto con diferentes sistemas de juego para intentar acercarnos, de alguna forma, a un sistema de máximo rendimiento a través de lo que yo denominaría métodos de alto riesgo (en los que se desecha la mayor parte de los números para conseguir aumentar las posibilidades de premios).

> La última versión que diseñé del programa Simula (software de experimentación aleatoria destinado al juego de azar) es totalmente gratuita y se encuentra disponible en una de mis webs: https://calentamientoglobalacelerado.net/ia/software (incluye sistema automatizado de instalación/desinstalación, documentación completa integrada y es compatible con todas las versiones Windows incluida XP. También corre fácilmente sobre sistemas linux mediante emulación tipo Wine, etc.)

El desarrollo de Simula me ayudó a comprender mejor el azar y sus peculiaridades, la simulación y el análisis e interpretación de datos, y también a adquirir un mayor conocimiento sobre la generación de

variables pseudoaleatorias en modernos compiladores y diversos lenguajes. En el caso de Simula se emplea el algoritmo determinístico de generación aleatoria integrado en el propio compilador, con ello se garantiza la máxima optimización y rendimiento haciendo posible el lanzamiento de varios millones de sorteos en apenas un minuto incluso en procesadores lentos y superando además todas las pruebas de contraste realizadas no sólo mediante formulas de combinatoria, sino con archivos históricos reales. Bajo mi experiencia, el algoritmo determinístico integrado en el compilador no resta ni un solo ápice de fiabilidad en las predicciones del programa. Los resultados gozan de una precisión encomiable y resulta fiable en cualquier situación y en todos sus cálculos. A mi juicio, ***SIMULA*** puede superar prácticamente cualquier prueba de aleatoriedad a la que sea sometido.

Por otro lado, **SIMULA** me ha llevado (y puede conducir a cualquiera que trabaje con él) a conclusiones drásticas sobre los juegos de azar, tal y como intentaré demostrar a continuación. Para conseguir clarificar al máximo mis ideas, he preparado un pequeño programa de ejemplo que, pese a su sencillez, puede resultar bastante esclarecedor. Consiste en un sencillo algoritmo formado por varios bucles anidados capaz de desarrollar en algunos minutos (el ejemplo de la imagen está ejecutado en un “lento” procesador Pentium III a 450 Mhz) todas las combinaciones posibles del juego de la lotería primitiva, basado en variaciones con repetición de 49 elementos tomados de 6 en 6.

```
**************************  COMBINACIONES DE n ELEMENTOS TOMADOS DE 6 EN 6  *****(C) MaRaF SOFT 2006

> NUMERO DE ELEMENTOS A COMBINAR DE 6 EN 6: 49

404243444548   404244474849   414243444546   414244464749   414446474849   434446474849
404243444549   404245464748   414243444547   414244464849   414546474849   434546474849
404243444647   404245464749   414243444548   414244474849   424344454647   444546474849
404243444648   404245464849   414243444549   414245464748   424344454648   404143454748
404243444649   404245474849   414243444647   414245464749   424344454649   404143454749
404243444748   404246474849   414243444648   414245464849   424344454748   404143454849
404243444749   404344454647   414243444649   414245474849   424344454749   404143464748
404243444849   404344454648   414243444748   414246474849   424344454849   404143464749
404243454647   404344454649   414243444749   414344454647   424344464748   404143464849
404243454648   404344454748   414243444849   414344454648   424344464749   404143474849
404243454649   404344454749   414243454647   414344454649   424344464849   404144454647
404243454748   404344454849   414243454648   414344454748   424344474849   404144454648
404243454749   404344464748   414243454649   414344454749   424345464748   404144454649
404243454849   404344464749   414243454748   414344454849   424345464749   404144454748
404243464748   404344464849   414243454749   414344464748   424345464849   404144454749
404243464749   404344474849   414243454849   414344464749   424345474849   404144454849
404243464849   404345464748   414243464748   414344464849   424346474849   404144464748
404243474849   404345464749   414243464749   414344474849   424445464748   404144464749
404244454647   404345464849   414243464849   414345464748   424445464749   404144464849
404244454648   404345474849   414243474849   414345464749   424445464849   404144474849
404244454649   404346474849   414244454647   414345464849   424445474849   404145464748
404244454748   404445464748   414244454648   414345474849   424446474849   404145464749
404244454749   404445464749   414244454649   414346474849   424546474849   404145464849
404244454849   404445464849   414244454748   414445464748   434445464748   404145474849
404244464748   404445474849   414244454749   414445464749   434445464749   404146474849
404244464749   404446474849   414244454849   414445464849   434445464849   404243444546
404244464849   404546474849   414244464748   414445474849   434445474849   404243444547

> 13983817 COMBINACIONES POSIBLES DE 49 ELEMENTOS TOMADOS DE 6 EN 6
> OK.
> TIEMPO INVERTIDO: 3058.56112299189 segundos.
```

Captura del programa modelo de combinatoria compilado para plataformas Windows 32 bits
Ejecutable en https://calentamientoglobalacelerado.net/variaciones.exe

Al ejecutar este programa y si es usted el afortunado poseedor de un ordenador de última generación (de no ser así tendrá que esperar un poco más), en pocos minutos desfilará ante sus ojos la combinación ganadora del próximo sorteo de la lotería primitiva, sí una combinación que podría llevarle a ganar varios millones de euros o incluso más. Ésta que hago es una afirmación categórica e incuestionable pero la conclusión a la que pretendo llevarle no lo es menos, y es que haga usted lo que haga, juegue con el sistema que juegue, utilice los medios que utilice (software, hardware) y aplique los métodos que aplique, SIEMPRE deberá enfrentarse de forma irrefutable a los casi 14 millones de combinaciones posibles.

Con esta afirmación quiero rebatir algunas de las falsas “teorías” que se han desarrollado a lo largo la historia sobre este tipo de juegos. Debemos así admitir que jugar un número determinado de

combinaciones, independientemente del modo en el que se distribuyan éstas, nuestras posibilidades de premios serán siempre las que le correspondan al número total de combinaciones jugadas frente al total de combinaciones posibles. Puede ésta ser una postura desalentadora y cuestionada por los apasionados de este u otros juegos de azar similares, pero no podemos luchar contra las leyes de la combinatoria.

El programa ***SIMULA*** nos ofrece, siempre a través de la simulación y nunca mediante fórmulas de combinatoria, la posibilidad de plantear diferentes situaciones en el juego de azar. Los resultados arrojados por el programa son, en cualquier caso, determinantes.



Captura de la última versión del programa SIMULA (DOS/Win9x/ME/NT/2000/XP/Vista)
Programa completo instalable en https://calentamientoglobalacelerado.net/simula/

Capítulo IV

El GCP (Proyecto de la conciencia global) y los GNA's

A pesar de que algunos documentos de reconocida rigurosidad científica *(Investigación de operaciones - Hamdy A. Taha 1997)* reconocen a los generadores electrónicos como puramente aleatorios, quizá basando su criterio en la imposibilidad de duplicar la misma secuencia de números por su impredecibilidad, lo cierto es que algunos investigadores han descubierto que la generación de variables aleatorias mediante métodos electrónicos presentan sesgos y dependencias, es decir, fluctuaciones irregulares en determinados puntos de una serie *(The Logic of Statitistical Inference - I. Hacking 1967)* tal y como se citaba con anterioridad.

Al hilo de este tema y en relación con los generadores electrónicos de números aleatorios, curiosas investigaciones como el Proyecto de la Conciencia Global - GCP (*www.noosphere.princeton.edu*) podrían llegar a arrojar luces sobre estos generadores aleatorios si los investigadores son capaces de aislar e identificar las variables que provocan dichos sesgos y de qué modo interfieren en el azar, siempre al margen del sensacionalismo que los medios y otros círculos profanos puedan atribuir a este tipo de investigaciones.

A juzgar por el enfoque de ciertos medios e incluso del website oficial, no podemos negar que el proyecto esté impregnado de cierto halo metafísico, pero tampoco debemos precipitarnos en un dictamen carente de fundamento.

Resumen y citas literales del artículo de *Eduardo Martínez* del 20 de febrero de 2005 sobre el *GCP*.

Artículo completo: (http://www.tendencias21.net/index.php?action=article&id_article=122405&preaction=nl&id=78348&idnl=3252&)

"Una red mundial de generadores de números aleatorios muestra anomalías de funcionamiento cuando se producen acontecimientos que afectan a millones de personas, según un experimento iniciado en 1998 y que hoy tiene presencia en países de todos los continentes. La red se llama The Global Consciousness Project (GCP) y representa el primer esfuerzo internacional para explotar si la atención social que comparten millones de personas cuando ocurren determinados acontecimientos relevantes, puede ser medida y validada científicamente. La red GCP lleva operando desde hace 35 años y tiene presencia en 65 países, desde Alaska a las islas Fidji. Funciona en todos los continentes del globo y en todas las franjas horarias. En ella trabajan 75 investigadores, analistas e ingenieros.

Aunque está alojada oficialmente en la Universidad de Princeton (http://noosphere.princeton.edu/) y muchos de los investigadores participantes forman parte del estrato académico, la red GCP no está financiada por subvenciones universitarias, sino por una serie de patrocinadores. Entre ellos destacan The Princeton Engineering Anomalies Research (http://www.princeton.edu/%7Epear/) y The Linux Documentation Project (http://www.ibiblio.org/mdw/index.html) .

The Princeton Engineering Anomalies Research (PEAR) fue creado en 1979 por el decano de la Escuela de Ingeniería y Ciencia Aplicada de la Universidad de Princeton, Robert G. Jahn (http://www.princeton.edu/%7Epear/jahn.html), con la finalidad de estudiar científicamente la interacción entre la conciencia humana y los instrumentos mecánicos y físicos. Entre los artículos explicativos de de esta experiencia destaca el publicado por la revista Foundations of Physics Letters (http://springerlink.metapress.com/app/home/contribution.asp?wasp=68gwvmvgmjcg6xxtwc2l&referrer=parent&backto=issue,3,9;journal,14,44;linkingpublicationresults,1:105712,1). El texto integro ha sido difundido por GCP (http://noosphere.princeton.edu/)

Robert G. Jahn ha dedicado un equipo de ingenieros, físicos, sicólogos y humanistas a desarrollar una serie de experimentos y elaborar modelos teóricos que contribuyan a explicar el papel que juega la conciencia en el establecimiento de la realidad física.

Los generadores funcionan constantemente, generando millones de números y gráficos segundo a segundo, día a día, extraídos del ruido cuántico. La mayoría del tiempo, el gráfico que refleja los resultados de este juego aleatorio se mantiene más o menos en una línea plana, que refleja la probabilidad. Sin embargo, el 6 de septiembre de 1996, cambió, el gráfico subió hacia arriba, registrando un cambio repentino. Los científicos lo achacaron a la atención centrada de millones de personas en el entierro de Diana de Gales en la abadía de Westminster. En otros momentos, importantes acontecimientos sucedidos en el mundo hicieron variar las fluctuaciones aleatorias derivadas de las máquinas GNA: el bombardeo de la OTAN sobre Yugoslavia, la tragedia submarina del Kursk, las vísperas de año nuevo

Sin embargo, lo más sorprendente estaba aún por llegar. El 11 de septiembre de 2001, cuatro horas antes de que las torres gemelas sufrieran el ataque terrorista de dos aviones suicidas, los gráficos comenzaron a trastocarse, como si la conciencia humana previera que algo terrible, impactante e importante para la comunidad global fuera a suceder.

Las desviaciones registradas el 11S en las pulsiones aleatorias no pueden atribuirse a alteraciones electromagnéticas o excesivo uso de los móviles, tal como explican los protagonistas de esta experiencia en el Journal of Scientific Exploration http://noosphere.princeton.edu/papers/jseNelson.pdf.

En aquel momento, las variaciones en el orden numérico parecieron un fruto del mero azar, pero en diciembre de 2004, las máquinas parecieron volverse locas de nuevo. Veinticuatro horas antes de que sucediera el inmenso terremoto del Océano Índico que tanto afectara al Asia suroriental, devastando las costas y matando a 250 mil personas, los gráficos se trastocaron de nuevo.

Algunos científicos insisten en que todo puede ser casualidad, a pesar de que el equipo de Princeton señala que es muy difícil cambiar el orden aleatorio de los números al azar, sin que haya causa de peso para ello.

La investigación, aunque tiene ya 35 años, está todavía en sus primeros pasos y no puede considerarse concluyente, si bien sugiere que una relación todavía desconocida para la ciencia existe entre el mundo físico y el mundo de la conciencia.

El dr. Nelson, miembro del euqipo de Princeton, en declaraciones a **RedNova** (http://www.rednova.com/news/display/?id=126649) señala sin embargo que la importancia de los resultados registrados en los gráficos radicaría en que, a pesar de que todos funcionemos como individuos, parece ser que hay algo mayor, un elemento común en nuestras conciencias, un elemento global, si bien **cuando se habla de conciencia global se trata únicamente de una metáfora**.

Eduardo Martínez del 20 de febrero de 2005

Cuando oí hablar por primera vez del G.C.P. (www.noosphere.princeton.edu) me interesé rápidamente por conocer los entresijos de este proyecto así como la metodología y sistema empleado en la obtención de las variables aleatorias objeto del estudio. En una primera reflexión lógica con la escasa información disponible y apoyado en mi experiencia con el azar y de las computadoras adquirida en el desarrollo de mi programa SIMULA (comentado en el capítulo anterior), por la falta de datos pude deducir únicamente que no podía tratarse de generadores pseudoaleatorios (basados en algoritmos determinísticos) sino que debía tratarse de generadores electrónicos, hecho que pude corroborar con posterioridad en la web oficial y en otros artículos relativos al proyecto.

Al profundizar un poco más en el asunto y tras la búsqueda en La Red y lectura de varios artículos que versaban sobre el tema, tuve la percepción de que parecía no tratarse de un grupo de astrólogos en busca de la combinación ganadora del sorteo de la próxima semana y, pese a que debo confesar cierto escepticismo sobre el enfoque a priori, también he de confesarles que el proyecto despertó en mí un especial interés por abrazar el siempre apasionante mundo de la aleatoriedad. Es por ello que quiero expresar algunas objeciones al respecto.

Para introducir al incrédulo absoluto en la saludable duda les contaré algo acerca del cerebro humano y sus frecuencias de trabajo.

El cerebro funciona a distintas frecuencias dependiendo de su estado. Aunque coexisten varias frecuencias en un mismo estado, normalmente se asocia el estado mental a la frecuencia predominante. En la tabla siguiente se da una breve explicación de las distintas frecuencias y su estado asociado:

Onda	Frecuencia (*)	Estado
Beta	13-40 Hz	Despierto, alerta. Es el estado normal de funcionamiento consciente. Las frecuencias más elevadas pueden ser síntomas de stress y ansiedad.
Alfa	7-13 Hz	Estado de relajación, concentración, super aprendizaje.
Theta	3.5-7 Hz	Relajación profunda, hipnosis.
Delta	0-3.5 Hz	Sueño profundo, inconsciencia.

(*) No existen unos límites claros entre unas frecuencias y otras. La clasificación dada es comúnmente aceptada, aunque los límites de frecuencias pueden variar de unos autores a otros.
+ info en: **http://www.brainled.tk**

La expectación, la inquietud, la ansiedad y el nerviosismo son estados que, de forma demostrada, pueden producir variaciones en la frecuencia cerebral pasando de los 7-13 hz propios de un estado de relajación y concentración a registros que pueden rebasar en ocasiones los 40 hz. Las frecuencias altas también se caracterizan por su bajo voltaje (menor recorrido en la oscilación gráfica del electro encéfalo grama *EGG*) frente a las frecuencias bajas o de alto voltaje.

También es sabido que es posible alterar la frecuencia predominante del cerebro mediante inducción. Este sistema es el utilizado por curiosos trabajos como *www.brainled.tk* en el que mediante un software y unos auriculares convencionales se aplican sonidos de diferente frecuencia a cada oído, consiguiendo que el cerebro se ajuste por interpolación a la frecuencia intermedia de ambas señales.

Tampoco deberíamos obviar la característica del aire como elemento continuo (carente de vacío) y a través del cual se vienen desarrollando continuamente nuevos sistemas de comunicaciones de señales que aprovechan las cualidades de este medio. Con esto, no pretendo convencerles de que todos los humanos disponen en su cerebro de un dispositivo *bluetooth* ó *wi-fi* formando una malla de conexión global, ni mucho menos, pero en investigación creo que es importante no descartar posibilidades por extrañas que puedan resultarnos si consideramos que pueden estar sustentadas en un fundamento lógico por muy leve que sea nuestra intuición.

A mi juicio, y sin descartar la investigación basada en la asociación a eventos significativos de ámbito global, podríamos establecer una clara línea de análisis en la búsqueda de posibles variables potenciales con capacidad de provocar sesgos e irregularidades manifiestas en la secuencia aleatoria sometiendo a los GNA’s a una batería de pruebas.

A tal efecto, se me ocurre que podríamos enumerar grosso modo posibles factores determinantes en la influencia de fluctuaciones y a los que debería de someterse de forma prioritaria a estos generadores:

- *Colapso en vías de comunicación: satélite, telefonía fija y móvil, radiofrecuencia, diferentes combinaciones de éstas.*

- *Alteraciones en campo magnético terrestre producidos por desplazamiento de placas tectónicas, terremotos, etc.*

- *Alteraciones climatológicas bruscas: tormentas eléctricas, huracanes, radiación solar, variaciones significantes de parámetros climáticos (temperatura, humedad relativa, etc.)*

- *Alteraciones anímicas colectivas provocadas (ansiedad, inquietud, miedo, stress, etc) mediante simulacros sin conocimiento previo por parte de los sujetos experimentales, efectuándose en grupos diversos y bajo diferentes condiciones.*

- *Pruebas experimentales de tipo térmicas sometiendo los generadores a temperaturas extremas así como a ciclos.*

- *Proyección constante e intermitente de sonidos de diferentes frecuencias sobre los generadores a diferentes intensidades*

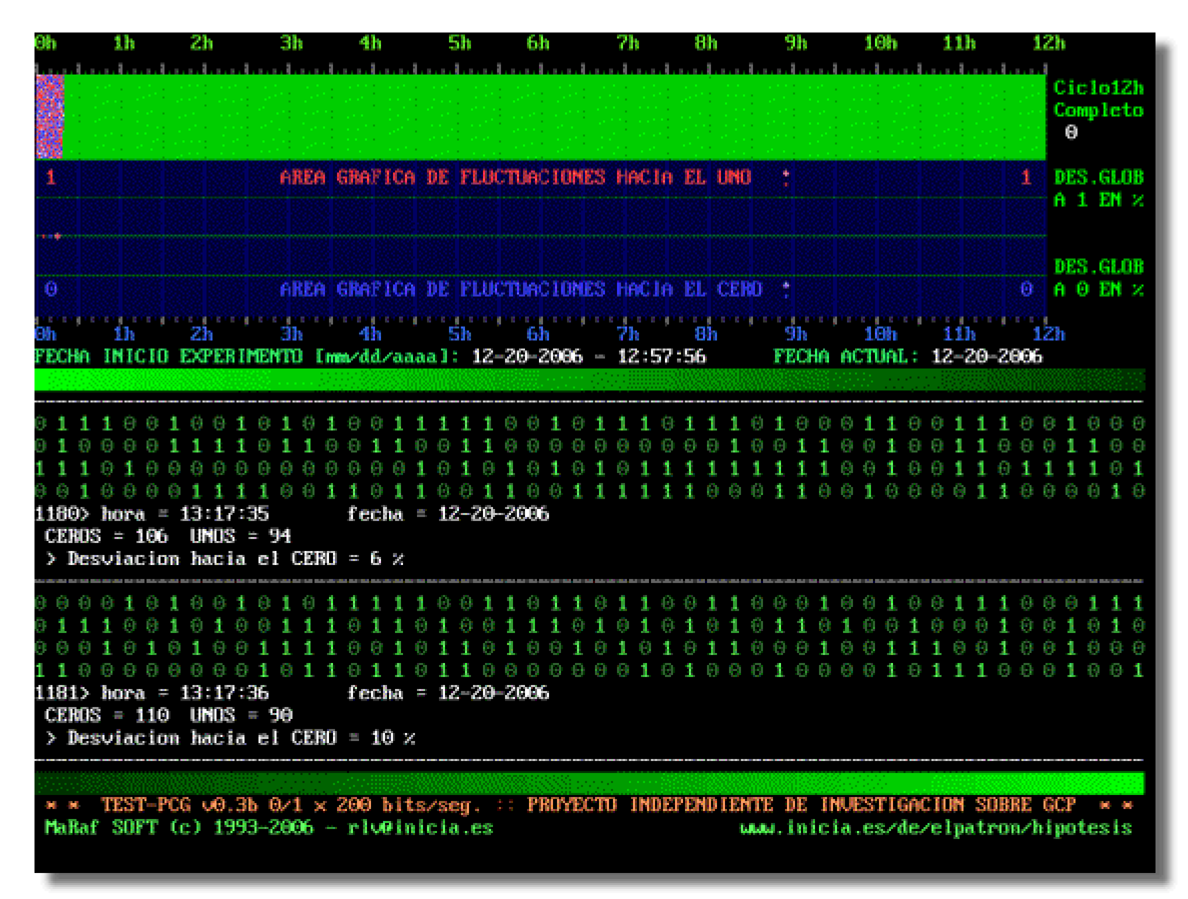
- *También deberían evaluarse por separado generadores aislados al vacío frente a otros sin aislamiento.*

En definitiva, se trataría de someter a los GNAs a una batería de pruebas para lograr aislar las variables implicadas en las fluctuaciones.

Acerca del GCP, con la escasa información que he podido recopilar y aprovechando el descubrimiento en La Red de este potente compilador *(freebasic32)* gracias a un viejo amigo, he desarrollado una pequeña aplicación que podría destinarse al análisis continuo del muestreo aleatorio de los GNAs. Su nombre es ***pcgNORM*** y está disponible en mi web https://calentamientoglobalacelerado.net .

El programa simula de forma continua un muestreo aleatorio de 200 bits (ceros ó unos) por segundo emitidos por un GNA (generador de números aleatorios), pero que en realidad son generados de forma pseudoaleatoria, y elaborando una serie de pruebas básicas encaminadas a la detección de posibles sesgos e irregularidades, como son la representación gráfica de los resultados y el análisis de desviaciones medias en ventanas de 5 y 15 minutos.

El programa utiliza un algoritmo determinístico (el integrado en el propio compilador), por lo que difícilmente podremos dedicarlo a la investigación de los generadores aleatorios electrónicos mientras no pueda hacerme con el esquema de un GNA auténtico. Por ello, y al objeto de poder observar un sesgo en la generación aleatoria, he desarrollado una versión modificada denominada ***pcgSIM*** (igualmente disponible en la web) en la que se produce una fluctuación irregular provocada hacia el cero o el uno de forma indistinta y en cualquier momento a lo largo de cada ciclo de 12 horas.



Captura del programa TEST-PGCSIM compilado para plataformas Windows 32 bits (9x/ME/NT/2000/XP) en el que se muestra una fluctuación provocada en la generación de bits aleatorios.

Ejecutable en https://calentamientoglobalacelerado.net/pcgNORM.exe (versión normal)
https://calentamientoglobalacelerado.net/pcgSIM.exe (versión modificada en la que se producen sesgos provocados como el de la imagen).

Capítulo V

Conclusiones

Mi conclusión es determinante y en parte determinista, en ella caben y se fusionan dos niveles conceptuales definidos y delimitados pero interconectados de forma subyacente.

1.- En un primer nivel conceptual, enmarcado en el plano filosófico, el azar puro como concepto teórico no existe, es más un invento del ser humano, una especie de cajón desastre donde encajar todos los sucesos que escapan de su control y de un análisis determinista en el que todas las variables implicadas puedan ser identificadas, calibradas e interpretadas de forma tangible y objetiva. Así, mi reflexión, como en otras muchas ocasiones, (https://calentamientoglobalacelerado.net), vuelve a conducirme hasta el mismo punto, principio básico universal de la ciencia “Todo efecto posee una causa natural que lo provoca”, un enunciado sobre el que recae, al menos para mí, el sentido absoluto de la existencia.

2.- Sin embargo, y situados ahora en el plano meramente práctico y material, aunque sólo sea de forma objetiva lanzando un dado o una moneda al aire. Estos procesos aparentemente simples encierran una complejidad tal que nos permiten afirmar que en dicho tipo de sucesos, por el número y tipo de variables implicadas, la predecibilidad de los resultados escapan de forma absoluta a cualquier tipo de control y estudio, accediendo de este modo, al menos en un plano objetivo, práctico, matemático y material, a un azar “puro” contextualizado, es decir, en el marco de su propio ámbito de aplicación.

Podemos afirmar que matemáticamente, en la mayoría de las situaciones, resulta posible “emular” el azar y prueba de ello es que experimentos como los descritos con anterioridad funcionan de forma convincente y parecen ajustarse con fidelidad a los dictados de las leyes de la probabilidad, pero el azar continuará siendo apasionante y retorcido. Podremos acercarnos a él recurriendo a ingeniosas fórmulas pero tal vez jamás consigamos alcanzar su plenitud.

NOTAS DE ÚLTIMA HORA

29.*09.2006* – Al hilo de este trabajo y en estrecha relación con el mismo, os aporto unos mensajes que mantuve por email recientemente con un buen amigo acerca del asunto de la Conciencia Global y algún otro sobre este asunto.

Sent: Thursday, September 28, 2006 7:09 PM
Subject: Códigos secretos y tal

Hola Rafa, creo recordar que me comentaste una vez que hay códigos ocultos en la Biblia... acabo de leer esto http://www.kriptopolis.org/node/1789 (es una noticia vieja) y ciertamente no sé qué decir.

¿Tú has encontrado alguna de esas cosas? ¿Me podrías decir el qué? Yo creo que es algo como el Número Pi, que depende de cómo lo interpretes, te puede dar también algunas palabras.

Por cierto, madre mía lo incoherente que es la Biblia... hace años cuando hice la comunión mis padres me regalaron una y hace unos años me deshice de ella... ahora recientemente estoy leyendo fragmentos como el Génesis y vaya incoherencias que hay... es impresionante como millones de personas pueden estar engañadas. Me dan ganas de hacer una página web para demostrar ese gran fraude al que llaman Dios... bueno, también existen los Gnósticos para eso (mira en http://books.google.es/ el libro "La Religión Prohibida")

Y referente a la noticia vieja de kriptopolis.org... yo me apuesto 6000€ o mi coche a que este año 2006 no es el fin del mundo.

Espero respuesta, un abrazo
Miguel

MI RESPUESTA >>>>>>>>>>

Hola Miguel, qué tal?
Te cuento, yo particularmente, soy muy reacio a creerme cosas que racionalmente no puedo asimilar y que además, sí soy capaz de darle, al menos a grandes rasgos, una explicación convincente (por ej. hipótesis del ciclo infinito)
Esta actitud frente a los "grandes enigmas de la humanidad" me ha conducido y mantenido en el ateísmo prácticamente desde que tengo uso de razón. Por este motivo, siempre busco en los misterios una base empírica aún cuando existan variables que escapen a mi conocimiento o de mi control.
El caso del Proyecto de la Conciencia Global es un caso similar al de los códigos secretos de la biblia, los analizas un poco a fondo y los medios empiezan a dar noticias impactantes, a dar nombres de honorables científicos que están detrás de la investigación, y así empiezas a plantearte, ufffffff!!! esto debe ser más serio de lo que yo pensaba. Luego, intrigado, sigues excavando en el asunto y comienzas a descubrir versiones y posturas contrapuestas. En ese punto, cuando lees y analizas una de las versiones contrapuestas, irrevocablemente, empujado por tu condición empírica, te vas pasando al lado de la oposición, lugar donde sueles acabar en la mayoría de los casos, al menos a mí me ocurre.
Te comento esto, porque hace unos días, contactaron conmigo la televisión Canal SUR para consultarme acerca del proyecto GCP a raíz de mi trabajo sobre el azar (http://calentamientoglobalacelerado.net/azar.htm) y mi respuesta fue, como no podía ser de otra forma, sensata y argumentada en mi escasa experiencia. Te adjunto los mensajes por si tienes ganas de leer, en ellos doy una respuesta a medias a la cuestión, no descarto la existencia de variables, fuerzas, elementos ni fenómenos desconocidos, pero tampoco me lanzo a la piscina de lo enigmático, metafísico y paranormal.

Te explico esto, porque según he podido conocer acerca de los códigos secretos de la biblia, el tema es muy parecido y mi respuesta se puede ajustar al dedillo a este caso.

Ahí va el copypaste....

----- Original Message -----
From: "Carmen Recio" < >
To: <rlv@inicia.es>
Sent: Tuesday, September 19, 2006 5:30 PM
Subject: proyecto de conciencia global

> Hola Rafael, mi nombre es Carmen Recio y soy redactora
> de un nuevo programa que está preparando Canal Sur.

> Nos encontramos inmersos en la búsqueda de temas y nos
> interesa el proyecto de conciencia global. Me gustaría
> pedirte ayuda para encontrar a las personas en España
> que nos pudieran hablar de este tema con rigor
> científico.
> Si estás interesado en lo que te cuento, mándame un
> correo con tu número de teléfono y te llamo y hablamos
> tranquilamente.
> De todos modos te dejo el teléfono de la productora
> por si lo estimas oportuno, es el XXXXXXXXX .
>
> Espero que te parezca buena idea, muchas gracias de
> antemano.

MI RESPUESTA >>>>>>>>>>

Hola Carmen, soy Rafael. Sin duda el tema resulta apasionante, desde cualquier punto de vista, científico, social, humano. A mí me lo pareció la primera vez que oí hablar de este proyecto, el GCP (creo que fue en el programa la Rosa de los vientos de Onda Cero) y seguramente, si el tema es bien introducido, pocos pueden escapar a su magia.

Con motivo de un documento que escribí hace algunos meses para algunos portales digitales de ciencia, estuve documentándome algo más sobre el tema y la cuestión es muy controvertida. Es una lástima que mi falta de tiempo y sobre todo de medios me impidiera llegar a una conclusión más concreta sobre el proyecto GCP.

Solo puedo afirmarte una disyuntiva, podemos estar ante la mayor línea de investigación científica de la historia del hombre o ante un proyecto sin sentido de unos cuantos científicos que intentan darle forma a sus experimentos y buscar causas y efectos que justifiquen sus tesis.

Leí una interesante entrevista a un responsable del proyecto por parte de un prestigioso periodista científico que apuntaban más a un error de base que en una verdadera línea de investigación, es como si cada vez que se produjera una alteración significativa en los GNA's (generadores de ceros y unos) se buscaran eventos trascendentales para asociarlos a dichas alteraciones. El mundo está bastante agitado últimamente con las guerras, las tensiones, catástrofes, y cualquier tipo de evento que puede ser magnificado por la globalización en la que vivimos, por eso, cada vez que se produce un sesgo en las gráficas estadísticas de ceros y unos, no resulta demasiado complicado asociarlo a un evento concreto con el que se pretende luego relacionar dicha alteración.

Desarrollé un programa como puedes ver en la una web personal que tengo: http://inicia.es/de/elpatron/hipotesis , pero lo ideal hubiera sido sin duda conectar el software que diseñé a un GNA auténtico, que por otro lado no resultaría nada complicado de realizar y mucho menos costoso. De esta forma, podrían realizarse experimentos de control y quizá llegar a concretar algo más las causas de dichas alteraciones.

Probablemente, el proyecto quede para siempre en la frontera de la pseudociencia para acabar ocupando espacios privilegiados en programas de paracientíficos, pero lo cierto es que dicha frontera, a veces es tan difusa que no existe, y lo que unos pueden calificar de pseudociencia o paraciencia, cualquier día puede acabar convirtiéndose en una teoría sostenible o al menos interesante y argumentada.

Bueno Carmen, espero haberte aclarado algo más sobre el tema, pero si quieres información más detallada al respecto, te recomiendo que leas en mi web el documento: EL AZAR, ETERNO PARADIGMA, ya que profundiza de forma algo más técnica (no demasiado) que las noticias que puedas encontrar en medios de difusión.

Ya de paso, y como parte de tu búsqueda de contenidos, también te recomiendo que leas un documento en mi web que se titula PROYECTO 0'7. ERRADICAR

EL HAMBRE EN EL MUNDO. Puede resultar interesante y lo más curioso, es que al poco tiempo de terminar este documento, contactó conmigo una persona que me felicitó por el trabajo y que me comentó su proyecto, www.teaming.info , sin duda, una idea apasionante y que podría alcanzar una envergadura trascendental si los medios le apoyaran como se merece.

----- Original Message -----
From: "Carmen Recio" < carmenreciot@yahoo.es>
To: " elpatron@ono" < elpatron@ono.com>
Sent: Thursday, September 21, 2006 10:38 AM
Subject: Re: proyecto de conciencia global

> Hola Rafael, muchas gracias por contestar;
> sí que me ha servido de ayuda tu respuesta, es más, me
> gustaría que habláramos por teléfono para preguntarte
> algunas cuestiones más y por eso te he pedido un
> teléfono donde localizarte. El caso es que estamos
> buscando a un experto que nos pueda hablar de este
> tema y no sé si me podrías ayudar a encontrarlo/a.
> Espero tu respuesta con esperanza.

MI RESPUESTA >>>>>>>>>>

De nada Carmen, te explico. Los medios a través de los cuales yo conocí el proyecto, no han tratado el tema en profundidad sino como hilo de debate entre los contertulios del programa, este tipo de programas como la rosa de los vientos (onda cero), milenio 3 (la ser), cuarto milenio (la cuatro) y algún que otro, creo que no han conseguido a ningún experto sobre el proyecto, sino a un periodista o persona documentada sobre el tema con conocimientos para aclarar ciertos términos.

Cuando hablamos de expertos, creo que te refieres a personas implicadas directamente en la investigación, y bajo este extremo, yo no sé de ninguno en España.

Toda la información que yo he recopilado principalmente ha partido de la web oficial del GCP, cuyo enlace ya conocerás (en mi web personal lo tienes en el documento sobre EL AZAR), y es cierto que existen muchos investigadores independientes, según reza en la web oficial, cuya relación y resultados se ofrecen en el propio site, pero ninguno, al menos hasta hace 4 meses cuando yo estuve revisando los contenidos del site, es español ni reside en España. En este sentido, lo más aconsejable es que dirijas un mensaje a través del site para consultar si hay algún investigador adjunto o independiente al proyecto aquí en España, o en su defecto, alguna Universidad española que se haya anexionado al mismo.

Te dije en mi mensaje anterior que dado que mi estudio no me ha permitido llegar a una conclusión más profunda (principalmente por falta de medios y tiempo) solo puedo darte una disyuntiva como respuesta, "podemos estar ante la mayor línea de investigación científica de la historia del hombre o ante un proyecto sin sentido de unos cuantos científicos que intentan darle forma a sus experimentos y buscar causas y efectos que justifiquen sus tesis."

El "timo" queda descartado a mi juicio, pero la segunda de las opciones que apunto, y en un ejercicio de crítica siempre constructiva al trabajo de los investigadores, sí cobra cierta fuerza bajo mis reflexiones, máxime cuando los sesgos en las gráficas estadísticas de los GNA's han sido vinculados a eventos relativamente transcendentales con cierta asincronía, tal es el caso de las alteraciones que se registraron el 11-S, que según tengo entendido, se produjeron unas cuatro horas antes de que tuvieran lugar los atentados. Ciertamente, yo no he podido contrastar toda esta información y no me encuentro en disposición de afirmar que dicha antelación pueda deberse incluso a la diferencia de huso horaria entre el lugar del evento y la ubicación de los diferentes GNA's, en definitiva a un error de registro e interpretación por parte de algunos medios que se apresuraron a lanzar la noticia: "la cajita que adivina el futuro", en alusión a los GNA's del proyecto interconectados a través de La Red.

Aunque personalmente creo que las alteraciones sí se produjeron realmente con algunas horas de antelación, el hecho de que en otros registros documentados ocurra lo contrario me ha llevado a fortalecer la segunda línea de mi disyuntiva de forma tangible y argumentada.

En fin, no sé si me he explicado de forma lo suficientemente clara. Mi móvil es el XXXXXXXX, por si quieres consultarme algo más acerca del tema, espero poder ayudarte.

Un saludo.

MI RESPUESTA a email sobre los códigos secretos de la biblia >>>>>>>>>>

Volviendo al caso de los códigos secretos de la biblia, mi posición es bastante similar, es más, en mi web tengo anunciado hace algún tiempo que iba a desmontar tal misterio, y creo que no sería demasiado difícil hacerlo, te explico por donde iba encaminada mi línea argumental:

Según los defensores de este enigma cuasi divino y misterioso que alegan que todo nuestro futuro puede estar encriptado en los libros sagrados (concretamente creo que en es del antiguo testamento (biblia judía) del que hablan) mi experimento pasaba por desarrollar un software que sea capaz de extraer códigos secretos no sólo de la biblia, sino de cualquier libro. En definitiva, porque los mecanismos que se utilizan para extraer dichos códigos son siempre ambiguos, por ejemplo, si pensamos que en esta década puede desatarse un conflicto nuclear internacional, buscamos los patrones:

IRAN
BOMBA
NUCLEAR
ARMA

todas estas palabras o algunas deben aparecer en una misma página o tabla de letras (estos extremos habría que confirmarlos pero son básicamente así)

Para ello, el software rastrea los textos de la biblia dispuestos a modo de matrices o mallas (como en una sopa de letras) y en cualquier dirección, después, comienza a arrojar las páginas donde se ha encontrado algo relevante, por ejemplo,

- la palabra IRAN aparece en 40 páginas dispuesta de diferentes formas, en diferentes direcciones y sentido, de este modo, la búsqueda se acota bastante y el software rastrea ahora todas sólo estas páginas en busca del resto de palabras.

- con el resto de palabras se repite el proceso y finalmente se muestran los informes de resultados con las páginas candidatas.

Pero no podemos obviar un dato relevante, y es que también se buscan palabras sinónimas o asociadas, por ejemplo:

IRAN, PERSIA,TEHERAN, ASIA CENTRAL, ETC......
BOMBA, ARTEFACTO, EXPLOSIVO, URANIO, DEFLAGRACION, ETC.....

… y así por siempre jamás.

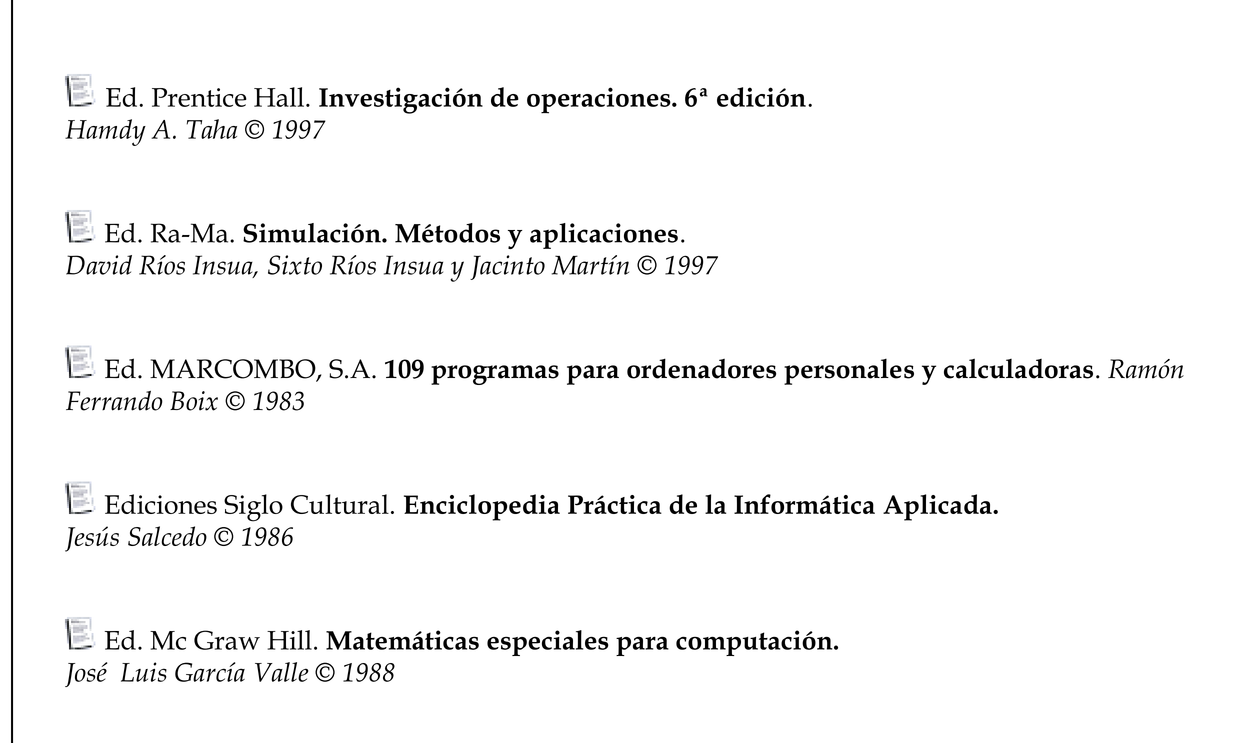
¿A dónde pretendo llegar con esto?? a que cualquier cosa que pensemos, es susceptible, en la gran mayoría de los casos, de que encontremos códigos ocultos, o sea, el fin del mundo, la 3ª guerra mundial, el final de la humanidad, grandes eventos pasados como atentados (11-s, 11-m, 7-j) y catástrofes (tsunami asiático) , etc.

Pero yo voy más allá, y es que, casi con total certeza, pese a no haber hecho ninguna prueba experimental al respecto (no he podido meterle mano al código), probablemente nuestro magnífico y archipopular obra "El Quijote" encierre dentro tantos códigos o más que la propia biblia.

Bueno Miguel, espero no aburrirte con estas historias, por ahora tengo que dejarte, pero seguiremos.

....

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES



Ed. Prentice Hall. **Investigación de operaciones. 6ª edición**.
Hamdy A. Taha © 1997

Ed. Ra-Ma. **Simulación. Métodos y aplicaciones**.
David Ríos Insua, Sixto Ríos Insua y Jacinto Martín © 1997

Ed. MARCOMBO, S.A. **109 programas para ordenadores personales y calculadoras**. *Ramón Ferrando Boix © 1983*

Ediciones Siglo Cultural. **Enciclopedia Práctica de la Informática Aplicada.**
Jesús Salcedo © 1986

Ed. Mc Graw Hill. **Matemáticas especiales para computación.**
José Luis García Valle © 1988

Otros websites del autor:

http://calentamientoglobalacelerado.net/eurocamsuite Marketing Promocional y Fidelización

http://calentamientoglobalacelerado.net/ia Inteligencia Artificial

http://calentamientoglobalacelerado.net Hipótesis del autor